

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

51

Int. Cl. 2:

A01 G 9/02

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

DE 28 21 881 A 1

11

Offenlegungsschrift 28 21 881

21

Aktenzeichen:

P 28 21 881.7

22

Anmeldetag:

19. 5. 78

43

Offenlegungstag:

30. 11. 78

30

Unionspriorität:

32 33 31

25. 5. 77 V.St.v.Amerika 800185

2. 7. 77 Großbritannien 27761-77

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zur Befeuchtung eines Wuchsträgers für Pflanzen,
beispielsweise Erde, in Pflanztöpfen

71

Anmelder:

Silver, Stanley Milton, Miami Beach, Fla. (V.St.A.)

74

Vertreter:

Eyer, E., Dipl.-Ing.; Linser, H.; Pat.-Anwälte, 6072 Dreieich

72

Erfinder:

gleich Anmelder

DE 28 21 881 A 1

2821881

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befeuchtung eines Wuchsträgers für Pflanzen, bei-
spielweise Erde, in Pflanztöpfen, gekennzeichnet durch
- einen von einem Bodenteil (22, 23) sowie einer Außenwandung (24) be-
grenzten, ein Flüssigkeitsreservoir (3) bildenden Behälter (2)
- einen von dem Behälter (2) umschlossenen Innengefäß (1) zur Aufnahme des
Wuchsträgers
- Mitteln (8) zur Begrenzung des Übertritts der aufgrund von Kapillar-
wirkung in der Wandung des Innengefäßes (1) aufsteigenden Flüssigkeit in
das Innengefäß auf einen oberen Randbereich, so daß sich die Flüssigkeit
ausgehend von diesem oberen Randbereich im Wuchsträger nach innen und
unten ausbreitet
- Öffnungen (7) im Boden (6) des Innengefäßes (1) zur Herbeiführung
einer Belüftung des unteren Innenraumes des Innengefäßes
- sowie Trag- und/oder Befestigungselementen, mit denen das Innengefäß (1)
im Behälter (2) bodenfrei gehalten ist.

809848/0891

BAD ORIGINAL

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Flüssigkeitsreservoir (3) von sich nach oben erstreckenden äußeren Wänden (2) und inneren, einen Teil des Innenbehälters (1) bildenden Wänden begrenzt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwand des Reservoirs zumindest auf einem Teil seiner Fläche wasserdurchlässig und im übrigen wasserleitend ist derart, daß die Flüssigkeit bei nur teilweise gefülltem Behälter (2) aufgrund von Kapillaritätswirkung bis in den oberen Wandbereich des Innengefäßes (1) aufsteigt und so bis in den im oberen Teil des Innengefäßes gelegenen Übertrittsbereich zum Wuchsträger gelangt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung des Innengefäßes (1) in mindestens bestimmten Teilbereichen porös ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Innengefäß (1) auf der Innenseite mit einer wasserundurchlässigen Beschichtung oder Auflage (8) versehen ist, durch die die Fläche begrenzt wird, in der die Flüssigkeit in den im Innengefäß enthaltenen Wuchsträger eindringt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die wasserundurchlässige Schicht von Wachs oder einer Glasur gebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einlage (5) aus wasserundurchlässigem Material im unteren Teil des Innengefäßes (1) angeordnet bzw. einlegbar ist und im oberen Bereich des gewünschten Flüssigkeitsübertritts endet.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die wasserundurchlässige Einlage zum Zwecke der Erleichterung der Belüftung des Innenraumes des Innengefäßes (1) gasdurchlässig ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlage aus geschäumten Polystyrol besteht.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlage (5) Topfform besitzt und zum Zwecke der Belüftung und Entwässerung des Innenbehälters mit einer oder mehreren, mit den Öffnungen (6) des Innengefäßes (1) korrespondierenden Öffnungen (7) versehen ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Innengefäß (1) von einem Tonscherben gebildet ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden teils vom Boden des Innengefäßes (1) und teils von dem Bodenteil (22, 23) des Behälters (2) gebildet ist, in dem der Boden des Innengefäßes (1) eng anliegend gehalten ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel zur Belüftung der unteren Masse des Wuchsträgers in einem ausreichenden Bereich und in einem zur Herbeiführung einer Verdampfung eines Teils des Wasserüberschusses ausreichenden Menge vorgesehen sind, wobei das Wasser in dem Mittel durch Kapillarität zurückgehalten wird, wenn der Wuchsträger lediglich über das Reservoir befeuchtet wird.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Innengefäß (1) in einer Öffnung (25) des Bodenteils (22) des Behälters (2) gehalten ist und in den unterhalb der Bodenebene des Behälters (2) gelegenen Raum einragt.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Innengefäß (1) mittels einer wasserundurchlässigen Kleb- oder Haftmasse (26) im Bodenteil (22) des Behälters (2) gehalten ist und somit eine wasserdichte Verbindung zwischen den Gefäßen (1, 2) bildet.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß auf mindestens einer Seite des Behälterbodens Mittel vorgesehen sind, die mit der Außenwand des Gefäßes eine Platte zur Aufnahme des Haftmittels bildet.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzahl von Trag- oder Befestigungselementen (17) vorgesehen sind, gegen die sich die Wände des Innengefäßes in einem Bereich oberhalb seines Bodenteiles abstützen.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzahl von Fußteilen (12) am Behälter (2) vorgesehen sind, die eine bodenfreie Halterung des Bodens des Innengefäßes bewirken.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eines der Fußteile als Wasserstandsanzeiger dient und zu diesem Zweck hohl und transparent ausgebildet ist sowie in flüssigkeitsleitender Verbindung mit dem Behälter steht.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Behälter ein unterster Bereich vorgesehen ist, in dem das Wasser nicht in Berührung mit der kapillarwirkenden Wandung des Innengefäßes steht, und der mit einer Wasserstandsanzeige versehen ist, an der entsprechend der eingetretenen Wasserverdampfung die Zeit festgestellt werden kann, in der die Benetzung des kapillaren Bereiches des Innengefäßes unterbrochen war.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzeige zur Ablesung des Flüssigkeitsstandes im Behälter vorgesehen ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeitsanzeige in einem des zum Zwecke der Ablesung ausreichend transparenten Wandbereich angeordnet ist.

809848/0891

BAD ORIGINAL

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenwand des Wasserbehälters und dessen Bodenteil in einem Stück durch Spritzguß aus Kunststoff hergestellt sind, wobei das Bodenteil (23) einen sich nach innen schräg aufwärts erstreckenden und einen inneren horizontal verlaufenden, in einer Öffnung endenden Bereich (22) aufweist, in dem das Innengefäß (1) gehalten ist.
24. Selbsttätiges Bewässerungssystem für Topfpflanzen, gekennzeichnet durch ein poröses Innengefäß, das im Bereich seines unteren Endes in einem größeren äußeren wasserundurchlässigen Behälter zur Bildung eines Wasserreservoirs zwischen Behälter und Innengefäß gehalten ist, wobei das Wasser in dem Behälter in Berührung mit dem Innengefäß steht und durch Kapillarität in den porösen Wänden des Innengefäßes aufsteigt sowie weiterhin gekennzeichnet durch Mittel zur Beschichtung einer unteren inneren Teilfläche des Innengefäßes mit einer wasserundurchlässigen Einlage und/oder einem Überzug, der sich im wesentlichen von der untersten Ebene des in das Innengefäß eingebrachten Erdreiches nach oben bis in eine Ebene erstreckt, in der das in der Gefäßwand aufsteigende Wasser in Berührung mit dem Erdreich gebracht werden soll, wobei sowohl das Innengefäß als auch der Behälter in ihren unteren Bereichen mit einer Belüftungseinrichtung versehen sind.
25. Bewässerungssystem für Pflanzen, gekennzeichnet durch einen Außenbehälter aus Seitenwänden und einem sich nach innen schräg-aufwärts erstreckenden Bodenteil zur Aufnahme von Wasser, einem in seinem Bodenbereich an dem

oberen Ende des Bodenteils des Behälters befestigten Innengefäß,
wobei die Bodenteile mit unterhalb der Verbindungslinie der Gefäße
gelegenen Entwässerungsöffnungen und das Innengefäß mit inneren und
äußeren Beschichtungen versehen sind, von denen die Innenbeschichtung
wasserundurchlässig ist und sich von der untersten Ebene der in das
Innengefäß eingefüllten Erde bis in eine vorbestimmte Höhe erstreckt,
während die Außenbeschichtung kapillare Eigenschaften besitzt und sich
über die Höhe der Innenbeschichtung hinaus erstreckt.

EYER & LINSER PATENTANWÄLTE

PATENTANWÄLTE: DIPL.-ING. ECKHARDT EYER + PHYSIKER HEINZ LINSER

2821881

8

ROBERT-BOSCH-STR.12A
D-6072 DREIEICHAnmelder:Stanley Milton Silver
Miami Beach, Florida 33139
USAVorrichtung zur Befeuchtung eines Wuchsträgers
für Pflanzen, beispielsweise Erde, in Pflanztöpfen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befeuchtung eines Wuchsträgers für Pflanzen, beispielsweise Erde, in Pflanztöpfen, insbesondere einen derartigen Pflanztopf, mit dem den physiologischen und pflanzkulturellen Anforderungen der meisten Pflanzenarten Rechnung getragen werden kann und der dem Gärtner eine einfache, zuverlässige und praktisch selbsttätige und wirksamere Pflege der Pflanzen ermöglicht. Die bisher bekannten Pflanztöpfe dieser Art berücksichtigen bei der Bewässerung der Pflanzen in einer botanisch unrichtigen Weise lediglich die Wasserversorgung, wohingegen die biologisch korrekte Pflanzenbewässerung die gleichzeitige Versorgung aller Teile des Wurzelsystems mit Wasser und Sauerstoff in einem angemessenen Verhältnis berücksichtigen muß. Beides ist in gleicher Weise entscheidend.

Wasser und Sauerstoff sind im Boden oder anderen Wuchsträgern immer in einem umgekehrt proportionalen Verhältnis enthalten derart, daß sich bei Er-

809848/0891

höhung des Wassergehaltes im Wuchsträger der Sauerstoffgehalt entsprechend vermindert. Bei Auftreten eines stärkeren Ungleichgewichts zwischen Sauerstoff und Wasser zu Lasten des einen oder anderen vermindert sich - sofern sie nicht überhaupt völlig aufhört - die Photosynthese. Die Erhaltung eines angemessenen Feuchtigkeits-/Sauerstoffgleichgewichts optimiert die photosynthetischen Vorgänge in einer Pflanze und entsprechend das Wachstum der Pflanze unter der angenommenen Voraussetzung, daß die übrigen wesentlichen Umweltfaktoren eingehalten werden. Sofern der Anteil an Feuchtigkeit im Boden bzw. einem anderen Wuchsträger vermindert wird, müssen die Pflanzenwurzeln zusätzlich Energie aufwenden, um auf osmotischen Wege die Feuchtigkeit aufrecht zu erhalten. Dies vermindert notwendigerweise die andernfalls für das Wachstum zur Verfügung stehende Energie. Ebenso behindert ein durch Überwässerung verursachter Entzug von Sauerstoff den Wachstumsvorgang.

Die Photosynthese vollzieht sich bei den meisten Zimmerpflanzen am wirksamsten bei einer Bodenfeuchtigkeit zwischen 50 und 70 %, bei der sich das optimale Feuchtigkeits-/Sauerstoffverhältnis einstellt. Bei manchen Pflanzenarten ergeben sich beachtliche Wuchsstörungen bei Erreichen eines Feuchtigkeitsgehaltes von etwa 40 %, während sich für andere Pflanzenarten eine Sauerstoffunterversorgung ergibt, wenn der Flüssigkeitsgehalt 80 % übersteigt.

Das Wachstum der Pflanzenwurzel erfolgt zufällig und richtungsunabhängig. Sie überleben in jeder Wuchrichtung jedoch nur in dem Umfang, in dem Feuchtigkeit unmittelbar angetroffen und assimilierbar ist. Bei Antreffen von Trockenheit sterben die die größte Wirksamkeit ausübenden feinen Wurzelenden schnell ab. Zur Erzielung eines optimalen Wachstums benötigen die meisten der in Pflanztöpfen gehaltenen Pflanzen insbesondere eine große Gleichmäßigkeit der Feuchtigkeit, wobei unter "Gleichmäßigkeit" nicht nur der durchschnittliche Feuchtigkeitsgehalt zu verstehen ist sondern darüberhinaus der im Boden vorhandene Anteil an Feuchtigkeit und die räumliche Feuchtigkeitsverteilung innerhalb der zur Verfügung stehenden Bodenschicht sowie die gleichmäßige Erhaltung der Feuchtigkeit in der Zeit.

Die Erhaltung eines Feuchtigkeitsgehaltes von 50 bis 70 % in gleichmäßiger Verteilung im Boden mag auf den ersten Blick ohne Schwierigkeit erreichbar sein, die Halter der Pflanzen sind bisher jedoch noch nicht in den Stand gesetzt gewesen. Zur Erläuterung diene die Betrachtung der üblichen Handhabung bei der Bewässerung von Zimmerpflanzen. Folgt man den empfohlenen Anweisungen, wonach zunächst die vorhandene Bodenschicht mit Wasser gesättigt wird, so enthält der Boden 100 % Kapillarwasser. Bis zum Absinken des Feuchtigkeitsgehaltes unter 90 % ist die Photosynthese vermindert infolge des Entzugs von Sauerstoff. Viele Zimmerpflanzen halten diese 100 % Kapillarfeuchtigkeit während einer Zeit von zwei Tagen. In den darauf folgenden zwei Tagen hält sich der Feuchtigkeitsgehalt oftmals zwischen 50 und 70 %, während der Boden am fünften Tage halbtrocken ist.

809848/0891

BAD ORIGINAL

Je nach Aufmerksamkeit des Halters der Pflanzen bleibt dieser trockene Zustand für eine Reihe weiterer Tage erhalten, wodurch häufig bereits nennenswerte Schäden verursacht werden. Auf diese Weise steht im Verlauf einer solchen typischen Bewässerungsperiode die Pflanze im allgemeinen nur während eines kurzen Zeitraumes unter optimalem Feuchtigkeits-/Sauerstoffgleichgewicht. Betrachtet man darüberhinaus die "Gleichmäßigkeit" der Feuchtigkeitsverteilung, so ist festzustellen, daß das Wurzelsystem in seiner Gesamtheit nicht unter gleichmäßiger Feuchtigkeitsverteilung steht. Es trifft vielmehr im allgemeinen auf einen Wasserüberschuß im unteren Bereich des Pflanzbehälters, wodurch die Größe des Wurzelsystems vermindert wird, von dem die Erhaltung des Pflanzenwachstums abhängt.

Während bisher in den Veröffentlichungen zum Stand der Technik die Schwierigkeiten einer ausreichenden Bewässerung erkannt und beachtet worden sind, ist bisher die Beachtung der physiologischen Aspekte des Feuchtigkeits-/Sauerstoffgleichgewichts und der Gleichmäßigkeit der Befeuchtung unterblieben. Wegen dieses Versäumnisses haben die bekannten Lösungen bisher kaum Eingang in der Praxis gefunden.

Bei einer verbreiteten, der vorliegenden Erfindung am nächsten kommenden Gruppe derartiger Pflanztöpfe, wie sie beispielsweise durch die US-PS 2 863 259 (Radford), US-PS 2 344 794 (Vallinos), DE-PS 814 964 (Damm) und F-PS 2 142 234 (Leon) beschrieben sind, besteht das selbsttätige Bewässerungssystem aus einem Wasserreservoir, das einen porösen Pflanzbehälter, beispielsweise Keramiktopf, umgibt. Die Veränderlichkeit hinsichtlich der Porosität dieser Naturmaterialien verursacht häufig Überwässerung.

809848/0891

Dr. J. K. H. H. H.

Die Kapillarfeuchtigkeit sogar magerer Böden liegt bei Benutzung dieser Art von Pflanzentöpfen im allgemeinen bis zur Austrocknung des Reservoirs bei nahezu 100 %.

Eine andere Gruppe bekannter Pflanzentöpfe berücksichtigt die Schädlichkeit der Überwässerung für die Gesundheit der Pflanzen und strebt eine Regulierung des Wasserflusses durch Einschließen der Außenwände des Pflanzbehälters in einer luftdichten Kammer an. Diese Anordnung benutzt den Luftdruck zur Kontrolle der in den Boden übertretenden Flüssigkeitsmenge, sie behindert jedoch erheblich den von den Wurzeln benötigten respirativen Gasaustausch. Anordnungen dieser Art sind beispielsweise beschrieben in den US-PS 3 192 665 (Cloud), 3 775 904 (Peters) und 3 758 987 (Crane).

Bei einer anderen, trotz wiederholter Fehlschläge häufig verkauften Gruppe von Pflanzentöpfen ist die Lösung des Problems der selbsttätigen Bewässerung der Pflanzen durch Verwendung eines Plastikbehälters mit einem durchbrochenen Zwischenboden versucht worden, unter dem sich ein Wasserreservoir befindet. Die Wasserzugabe in das Reservoir erfolgt durch ein vertikales Zuführungsrohr, das häufig in die Erde eingebettet ist und eine Eingußöffnung über dem Bodenniveau aufweist. Einige Anordnungen dieser Art benutzen die verschiedensten saugenden Materialien (im allgemeinen Gewebe), die in horizontaler Ebene unter Außerachtlassung der vertikalen Ebene angeordnet sind, während das umgekehrte häufig richtig wäre.

2821881

In allen Fällen erfolgt die größte Wasserzufuhr im untersten Bereich, wobei keine Vorsorge für eine ausreichende Durchlüftung getroffen ist, so daß das Abströmen des gebildeten CO_2 verhindert wird.

Sämtliche bekannten Anordnungen hängen ab von den nicht erfaßbaren und veränderlichen Absorptionsbedingungen des Wuchsträgers in Bezug auf die Wasserverteilung durch Kapillarität gegen die Schwerkraft. Dies führt notwendigerweise zu einer Gradierung zwischen einem Bereich größter Feuchtigkeit und einem Bereich größter Trockenheit. Infolgedessen kann dem Benutzer eine Garantie für die Einhaltung korrekter Feuchtigkeitsanteile nicht gegeben werden.

Die vorliegende Erfindung berücksichtigt die wesentlichen physiologischen Erfordernisse lebender Pflanzen und sieht ein Selbstbewässerungssystem vor, mit dem die verschiedenen Nachteile der bekannten Pflanztöpfe in einer einfachen, billigen, zuverlässigen und leichten Weise beseitigt werden. In diesem Sinne ist das Ziel der vorliegenden Erfindung die Schaffung eines Pflanzbehälters mit selbsttätiger Bewässerung, mit dessen Hilfe das Feuchtigkeits-/Sauerstoffgleichgewicht im Wuchsträger während längerer Zeiträume in einem optimalen Bereich gehalten werden kann. Die Erfindung besteht darin, daß ein von einem Bodenteil sowie von einer Außenwandung begrenzter, ein Flüssigkeitsreservoir bildender Behälter, ein von dem Behälter umschlossenes Innengefäß zur Aufnahme des Wuchsträgers, Mittel zur Begrenzung des Übertritts der aufgrund von Kapillarwirkung in der Wandung des Innengefäßes aufsteigenden Flüssigkeit in das Innengefäß auf einen oberen Randbereich, Öffnungen im Boden des Innengefäßes zur Herbei-

809848/0891

führung einer Belüftung des unteren Innenraumes des Innengefäßes sowie Trag- und/oder Befestigungselemente vorgesehen sind, mit denen das Innengefäß im Behälter bodenfrei gehalten ist.

Auf diese Weise ist eine Befeuchtungseinrichtung für Topfpflanzen geschaffen, bei der die Befeuchtung der Pflanzen bzw. der den Wurzelballen umgebenden Erde nur von einem oberen Randbereich aus in einer vorbestimmten Menge erfolgt, wobei einerseits die Feuchtigkeit von dort aus die Erde gleichmäßig teils durch Schwerkraftwirkung und teils durch Kapillarwirkung durchdringt und andererseits die Bodenbelüftung wesentlich erhöht wird. Durch die in großer Gleichmäßigkeit im vorstehend genannten Sinne erfolgende Verbreitung der Feuchtigkeit im Erdreich wird eine maximale Entwicklung des Wurzelsystems erreicht. Hierbei können als Innengefäße übliche Tonscherben verwendet werden, wobei durch die erfindungsgemäße Anordnung eine Reduzierung der stark unterschiedlichen Wasserdurchlässigkeiten der verschiedenen Töpfe auf eine gewünschte vorgegebene einheitliche Durchlaßmenge erzielt wird. Aufgrund seiner einfachen, hinterschneidungsfreien Gestaltung kann der Außenbehälter mittels einfacher üblicher Herstellungstechniken, beispielsweise im Spritzgußverfahren aus Kunststoff hergestellt werden.

Vorteilhaft ist im unteren Bereich des Behälters eine Verdampfungsfläche oder ein Verdampfungskörper vorgesehen, durch den ein Feuchtigkeits- und/oder Feuchtigkeitsdampfaustausch zwischen dem Wuchsträger und einem diesen um-

2821881

gebenden Wandbereich herbeigeführt werden kann, wodurch das Austropfen eines evtl. auftretenden Überschusses an durch Schwerkraft nach unten gelangenden Wassers durch die Entwässerungsöffnungen verhindert werden kann sofern dies - etwa zum Zwecke der Bodenaustrocknung - nicht gewünscht wird.

Zweckmäßig ist die Anordnung so getroffen, daß die Wände des Innengefäßes gleichzeitig die Innenwände des äußeren Flüssigkeitsbehälters bilden, wobei vorteilhaft die Form des Behälters derart gewählt ist, daß das von einem handelsüblichen Tonscherben gebildete Innengefäß mittels einer Dichtverbindung in einer Weise in dem Behälter gehalten wird, daß die Dichtverbindung die üblichen Entwässerungs- und Belüftungsfunktionen des porösen Innengefäßes nicht behindert. Hierbei kann der Behälter eine Ausbildung erhalten, die dem Benutzer die visuelle Überwachung des jeweiligen Flüssigkeitsstandes ermöglicht.

In einer Ausführungsform der Erfindung kann die Innenfläche des Innengefäßes mit einer wasserundurchlässigen Schicht bzw. einem Überzug (beispielsweise Wachs oder Glasur) ^{versehen sein} / die sich nach oben erstreckt und in dem Bereich endet, in dem der Feuchtigkeitsübertritt bzw. die erste Berührung der Feuchtigkeit mit dem Wuchsträger gewünscht wird.

Alternativ hierzu kann auch eine Einlage aus wasserundurchlässigem Material bis in eine entsprechende Topfhöhe in das Innengefäß eingelegt sein. Hierbei ist die Einlage vorteilhaft im wesentlichen topfförmig ausgebildet und mit einer oder mehreren Öffnungen der Bodenfläche versehen,

809848/0891

die zum Zwecke der Erhaltung der Durchlüftung bzw. Entwässerung mit den Bodenöffnungen des Innengefäßes korrespondiert. Aufgrund dieser Ausbildung werden auf der Seite des Flüssigkeitsreservoirs die Kapillareigenschaften bzw. die Wasserdurchlässigkeit zumindest in einem Teilbereich erhalten, so daß die Flüssigkeit auch bei unter den Kantenbereich der Beschichtung bzw. der Einlage liegendem Flüssigkeitsspiegel aufgrund von Kapillarität in der Gefäßwandung aufsteigt und dort durch die Gefäßwandung hindurch in den Wuchsträger übertritt.

Die Bodenelemente der Vorrichtung werden vorteilhaft gemeinschaftlich von dem Boden des Innengefäßes und dem Boden des Behälters gebildet, wobei der Boden des Innengefäßes dichtanliegend im Boden des Behälters befestigt ist. Hierbei ist vorteilhaft das Innengefäß in einer Bodenöffnung des Behälters gelagert und ragt mit seinem untersten Teil durch die Öffnung hindurch in den unter der Bodenfläche des Behälters gelegenen Raum ein, wodurch die Bodenbelüftung im Innengefäß sichergestellt wird. Die Verbindung zwischen dem Innengefäß und dem Boden des Behälters erfolgt vorteilhaft mittels einer wasserdichten Kleb- oder Haftmasse, wobei weiterhin mindestens auf einer Seite der Behälterboden mit der Außenwand des Innengefäßes eine Rinne für die Aufnahme des Dichtmittels einschließt. Es ist weiterhin zweckmäßig eine Anzahl von Halteelementen im Behälter vorgesehen, gegen die sich das Innengefäß mit seinen Wänden in einem oberhalb des Gefäßbodens gelegenen Bereich anlegt und lagestabilisiert, so daß die Dichtigkeit der Dichtfläche zwischen dem Innengefäß und der Bodenöffnung des Behälters sichergestellt wird. Die Halterungen erleichtern

weiterhin das Zusammenfügen der Teile.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der beigelegten Zeichnung beispielsweise erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische, teilgeschnittene Darstellung der erfindungs-
gemäßen Vorrichtung zur Bewässerung von Topfpflanzen

Fig. 2 einen vertikalen Teilschnitt des Außenbehälters der Vorrichtung

Fig. 3 die Teilwiedergabe einer Sicht von unten auf den Außenbehälter

Fig. 4 die Teilwiedergabe einer Sicht von oben auf den Außenbehälter

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung des Außenbehälters

Fig. 6 eine vergrößerte Teilschnittdarstellung der Vorrichtung im

Verbindungsbereich zwischen Außenbehälter und Innengefäß

Fig. 7 eine Teillängsschnittdarstellung des unteren Teils des Innen-
gefäßes zur Darstellung der Strömung der Gase und Dämpfe.

In der in Fig. 1 wiedergegebenen perspektivischen Darstellung der Vorrichtung ist mit 1 ein handelsüblicher Tonscherben bezeichnet, der ein Innengefäß bildet und im Boden eines Außenbehälters 2 gelagert ist. Der Behälter 2 kann aus jedem geeigneten Material bestehen, das - wie beispielsweise Kunststoff - undurchlässig für Feuchtigkeit ist. Der Rand des Innengefäßes 1 ist kreisförmig und der Rand des Außengefäßes quadratisch, wodurch in den vier Eckbereichen vergrößerte Flächen gebildet sind, die das Füllen des das Wasserreservoir bildenden Behälterinnenraumes 3 erleichtern, der zwischen dem Innengefäß 1 und dem Behälter 2 eingeschlossen ist.

Zwischen dem Innengefäß 1 und dem Behälter 2 ist eine wasserdichte Verbindung entlang der unteren Umfangslinie 4 hergestellt mittels eines - siehe Fig. 6 und 7 - Haft- oder Klebmittels 26. Eine Einlage 5 ist in den unteren Bereich des Innengefäßes 1 eingelegt. Die beispielsweise topfförmig ausgebildete Einlage 5 kann aus jedem beliebigen O_2 -, CO_2 - und dampfdurchlässigen Material, beispielsweise aus geschäumten Polystyrol bestehen und ist vorteilhaft unter Vakuum hergestellt. Die Einlage 5 besitzt eine Anzahl von Durchbrechungen 7 einer das Durchfallen des Wuchsträgers ausschließenden Größe. Es kann zum Zwecke der Zurückhaltung des Wuchsträgers auch eine entsprechende Einlage vorgesehen sein. Die Öffnungen 7 haben eine mit entweder einer großen Öffnung 6 oder einer größeren Anzahl kleiner Öffnungen des Innengefäßbodens korrespondierende Lage. Hierbei kann durch übliche Herstellungsweisen ein Drainagequerschnitt von mindestens 40 % der Bodenfläche des Innengefäßes erreicht werden, was aus botanischen Gründen im Hinblick auf die Verbesserung der Belüftung vorteilhaft ist.

Ein Teil der Innenfläche des Gefäßes 1 ist mit einer wasserabweisenden Beschichtung 8 beispielsweise Wachs versehen, das wasserundurchlässig, jedoch gasdurchlässig ist, und dessen Durchlasswiderstand für Flüssigkeitsdampf durch Zugabe viskoser Additive noch herabgesetzt werden kann. Die Höhe der Beschichtung richtet sich nach der Porosität bzw. den Wasserdurchlassseigenschaften des bei der Herstellung des Innengefäßes 1 verwendeten Tons. Hierbei unterscheidet sich die Porosität der Töpfe verschiedener Hersteller wesentlich, wobei allerdings im allgemeinen bei strenger Materialauswahl ein Porenvolumen von 10 bis 12 % angetroffen wird. Geht man von einer

Porosität von 11 % - 1 % aus, so genügt eine Bodenbefeuchtung auf einem Bereich von 25 bis 30 % der Höhe bzw. Umfangsfläche. Durch die Wahl einer auf die Wasserdurchlässigkeit des Tons abgestimmten Berührungsfläche zwischen der Erde und dem durchlässigen Teil des Innengefäßes kann somit die Wasserzufuhr eingeregelt werden. Die Anbringung einer gesonderten Beschichtung 8 ist hierbei entbehrlich für den Fall, daß die Topfeinlage 5 eine der Beschichtung entsprechende Höhe aufweist. In einem solchen Fall kann die Einlage durch Spritzguß hergestellt werden.

Eine weitere Regelung der Befeuchtung wird weiterhin durch die Veränderung des Wasserstandes im Behälter erreicht und weiterhin durch die Wahl des Zeitpunktes im Verhältnis zu der bereits erreichten Trocknung der Erde, zu dem der Behälter nachgefüllt wird. Zu diesem Zweck sind transparente und mit einer Graduierung versehene Bereiche 9 und 10 im Behälter vorgesehen, von denen der obere Teil der Graduierung ^a Befeuchtungsgrade und deren unterer Teil Trocknungsgrade bezeichnet.

Unterhalb der Verbindungslinie 4 ist ein Behälterbereich 11 gebildet, in dem die Flüssigkeit in keiner Verbindung mit dem Innengefäß steht. Der Wasserstand in diesem Behälterbereich ist durch das Sichtfeld hindurch erkennbar. Das durch einfache Flüssigkeitsverdampfung erfolgende Absinken des Wasserstandes in diesem Behälterteil ist ein Maß zur Überwachung vollständiger Trockenzeiten, wie sie für Wüstenpflanzen erforderlich sind.

An Außenbehälter sind eine Anzahl von Standfüßen 12 vorgesehen, wodurch ein freier Luftzutritt gewährleistet und das freie Abfließen gelegentlich auftretender Überschußflüssigkeit ermöglicht ist. Die Standfüße 12 können hohl und transparent ausgebildet und mit flüssigkeitsleitender Verbindung zum Behälterinnenraum hergestellt sein, so daß sie einen Teil der Überwachungseinrichtung für die Austrocknungsphase bilden.

Die dargestellte Bewässerungseinrichtung arbeitet wie folgt. Der Wasserbehälter 1 wird bis zu einer für die spezielle Pflanzengattung empfohlenen Höhe gefüllt, worauf das Wasser in der durch Pfeil 13 dargestellten Weise in die Wand des Innenbehälters 1 eindringt und aufgrund von Kapillarkwirkung in der Gefäßwand bis zum oberen Rand aufsteigt. Die aufsteigende Flüssigkeit tritt mit der im Gefäß enthaltenen Erde erst in dem oberhalb der Beschichtung 8 gelegenen Bereich 14 in Berührung.

Die Feuchtigkeit dringt danach vom gesamten Gefäßumfang her in das Innere vor, wobei ein Teil der Feuchtigkeit auch in Berührung mit der Verdampfungsoberfläche tritt, obwohl der größte Teil durch Schwerkraft absinkt. Die Feuchtigkeit durchdringt damit allmählich entsprechend der kapillaren Aufnahmefähigkeit des Bodens das Erdreich. Die Bedeutung der Bodenbelüftung wird nunmehr erkennbar. Die Feuchtigkeitsverdampfung am Innengefäßboden erhöht sich nunmehr mit dem Ergebnis der größeren Gleichmäßigkeit der Verhältnisse in den oberen und unteren Bereichen. Dies folgt aus dem Zusammenwirken der Gefäßöffnungen 6, der Öffnungen 7 der Einlage und der Atmungseigenschaften des gesamten Wandbereiches der Einlage 5. Unter Berücksichtigung dieser Verdampfungsbedingungen wird

der Feuchtigkeitsanteil genügend vermindert, um die in der Erde absinkende Feuchtigkeit aufgrund von Kapillarität zu halten. Die Anordnung macht daher auch die üblichen Unterstellschalen entbehrlich.

Die Bodenbelüftungsfunktion ist von entscheidender botanischer Bedeutung. Es wird auf diese Weise Sauerstoff zu den Wurzeln gebracht, wie durch Pfeil 16 angedeutet, während abgegebenes CO_2 in der durch Pfeil 15 angedeuteten Weise abgeführt wird.

In der Darstellung der Figuren 2 bis 4 sind in Verlängerung der Standfüße 12 in den Eckbereichen Halterippen 17 vorgesehen, gegen deren Kanten sich das Innengefäß 1 anlegt und die stoßdämpfende Eigenschaften aufweisen für den Fall etwa, daß die Vorrichtung hart aufgestoßen wird. Das in dem Behälter enthaltene Wasser kann frei durch die zwischen den Rippen 17 und dem Gefäß 1 freibleibenden Öffnungen zirkulieren. Das in strichpunktierten Linien wiedergegebene Innengefäß ist in der nachstehend wiedergegebenen Weise gehalten.

Der obere Rand des Innengefäßes 1 ragt geringfügig über den Rand 2 des Behälters hinaus, um ein Überfließen des Wassers in das Innengefäß während des Füllens des Behälters zu verhindern.

Das Einbringen des Innengefäßes 1 in den Behälter 2 bei der Herstellung der Vorrichtung kann auf einfache Weise maschinell erfolgen, wenn das

Innengefäß 1 umgekehrt, d.h. mit dem Rand nach unten mittels eines Förderbandes herangeführt wird. In einem späteren Verfahrensschritt kann der Behälter 2 maschinell auf das Innengefäß 1 aufgesetzt werden. Tontöpfe haben standardisierte Größen mit einer Toleranz von ± 2 bis 3 %. Bei einer entsprechenden Dimensionierung der Öffnung 25 auf eine der untersten Toleranz entsprechende Größe wird dessen Rand 1 in jedem Falle über den Behälterrand 2 vorstehen.

Fig. 3 läßt Einzelheiten der Herstellung des Behälters 2 durch Spritzgießen aus plastischem Material erkennen. Das erweichte Plastikmaterial wird axial im Bereich 20 in die Form eingespritzt und unter Bildung von Verteilerrippen 21 zur Herstellung der Bodenfläche 22 nach außen gedrückt. Hiernach wird die Form mit dem plastischen Material gefüllt, wobei nacheinander die Standfüße 12, die Bodenteile 22 und 23, die Wände 24 und der Behälterrand 2 gebildet werden.

Fig. 4 gibt den nächsten Verfahrensschritt wieder. Die Teile 20 und 21 sind nach Fertigstellung der Form überflüssig und werden daher entfernt. Diese Teile werden sauber von der halbfertigen Form entfernt und im Umlauf weiter verarbeitet. Die verbleibende Öffnung ist in Fig. 4 mit 25 bezeichnet.

Fig. 5 gibt den fertigen Behälter wieder. Vorteilhaft werden die Behälterwände optisch getrübt, um den Blick auf das Innengefäß zu verdecken, wobei jedoch der Einblick in das Gefäß zur Überwachung des Wasserstandes durch die Bereiche 9 und 10 hindurch freibleiben muß. Zu diesem Zweck wird

transparentes oder durchscheinendes Plastikmaterial, das zweckmäßig etwa tonfarben eingefärbt ist, verwendet. Die texturierte Oberfläche kann dem Behälter durch entsprechende Gravur der Spritzgußform erteilt werden.

In Fig. 6 ist die Herstellung der flüssigkeitsdichten Verbindung zwischen dem Innengefäß 1 und dem horizontalen Bodenteil 22 dargestellt. Ein Kleber oder eine andere etwa elastomere Haftmasse, beispielsweise Epoxidharz kann auf den Innengefäßumfang im wesentlichen in den von den beiden Pfeilen umfaßten Bereich 27 aufgetragen werden. Bei der Herstellung der Vorrichtung befindet sich das Gefäß in einer der Zeichnerischen Darstellung umgekehrten Stellung, so daß der Behälter 2 in Wirklichkeit in der durch den Pfeil 32 bezeichneten Richtung auf das Innengefäß 1 aufgebracht wird. Durch das Aufbringen wird ein gewisser Teil der Haftmasse nach unten mitgenommen bzw. nach unten und oben ausgequetscht. Diese ausgequetschte Haftmasse ist in der Zeichnung als untere bzw. obere Überschussmasse 26 eingezeichnet. Der Winkel der Seitenfläche der Öffnung 25 entspricht der Konizität des Innengefäßes 1, so daß das Haftmittel nur dann zwischen beiden gehalten wird, wenn das Gefäßäußere unüblich verformt ist. Daher ist ein Teil der die wandbegrenzenden Öffnung wie bei 28 dargestellt abgekantet und bildet eine Aufnahmerinne für die Haftmasse. Es ist vorgesehen, auch auf der unteren Fläche eine derartige Abschrägung vorzusehen. Nach dem Zusammenfügen des Innengefäßes 1 und des Behälters 2 kann die Vorrichtung am Ende des Bandes umgedreht werden. Die Trägerelemente 17

wirken zur Erhaltung der Lage des Innengefäßes 1 im Gefäß durch die Lagerkanten 18, wie es genauer in Fig. 2 wiedergegeben ist. Sofern es sich bei dem Haftmittel um ein lufttrocknendes Elastomer, wie beispielsweise Silikongummi handelt, kann die Härtung außerhalb des Produktionsbereiches erfolgen. Das gleiche gilt bei Verwendung von Epoxidharz als Haftmittel.

In Fig. 7 sind der Gasaustausch, die Entwässerung und die Verdampfung schematisch dargestellt. Die Topfeinlage 5 ist an ihrem oberen Rand in einen Flansch umgebördelt. Der größte Flanschdurchmesser 29 ist mindestens dem größten Innendurchmesser der zugehörigen Gefäßgröße gleich. Geschäumtes Polystyrol ist leicht brechbar, so daß sich der Flansch 29 beim Einbringen in eine enganliegende Stellung deformiert und einen Spalt 30 zwischen der Topfeinlage 5 und dem Innengefäß 1 bildet. Die bündigenge Anlage sichert die Topfeinlage gegen Verschiebung.

Kohlendioxyd, bei dem es sich um ein relativ schweres Gas handelt, wird - wie durch Pfeil B angedeutet - durch die Löcher 7 ausgetrieben, wo es sich mit der Umluft mischt. Der erfahrene Pflanzenhalter spült im allgemeinen die Erde mehrere Male im Jahr zur Verminderung des Salzgehaltes, beispielsweise Düngemittelüberschuß, Kalzium od. dgl., die bei hohen Gehalten giftig auf die Pflanzen wirken. Das Spülungswasser tritt aus dem Boden in derselben Weise wie das Kohlendioxyd aus.

Sauerstoff wird der Erde direkt - wie durch Pfeil A angedeutet - zugeführt. Es wird Sauerstoff jedoch auch indirekt - wie durch Linie C und den Doppelpfeil angedeutet - zugeführt. Gase und Dämpfe dringen leicht durch die Wände der Topfeinlage 5, so daß große Teile im Bodenbereich der Erde gut durchlüftet werden.

Die Doppelpfeile zeigen auch den indirekten Austrittsweg von Kohlendioxyd und Feuchtigkeitsdampf an, von denen der letztere auf den Oberflächen 31 im Bereich der einander entgegengerichteten Pfeile abdampft. Dieser Bereich kann auch wesentlich größer sein als in der Figur dargestellt. Die untere Seite des Innengefäßes 1 wirkt ebenfalls als Verdampfungsoberfläche. Auf diese Weise wird eine genaue Sicherung des Feuchtigkeitsgehaltes entsprechend den Anforderungen der verschiedenen Pflanzenarten erreicht, wobei sich der Ausgleich als Gleichgewicht zwischen einer unmittelbaren Kontrolle der im wesentlichen konstanten Flüssigkeitseingabe auf der einen Seite und der veränderlichen Verdampfung und/oder dem Verbrauch auf der anderen Seite ^{ergibt} Anstelle der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform, bei der das Innengefäß 1 als gesondertes, in der Bodenöffnung des Behälters 2 haftend befestigtes Teil dargestellt ist, ist ebenso möglich, den Außenbehälter mit einem angespritzten versetzten Bodenteil als Aufstandschale für den Boden des Innengefäßes 1 auszurüsten. Eine geeignete Dichtmasse zwischen dem Gefäß und der Aufstandfläche sichert in diesem Falle die Wasserdichte des Reservoirs. Hierbei sind ebenfalls Öffnungen in der Standfläche für das Innengefäß vorgesehen, die mit entsprechenden Lüftungsöffnungen des Gefäßbodens korrespondieren, um die Entwässerung und die Re-

lüftung durch die Bodenöffnungen des Topfeinsatzes 5 sicherstellen.

Eine solche Aufstandfläche ist vorteilhaft im Querschnitt kreisförmig, zum Zwecke der Anpassung an die Topfform und Schaffung einer dem Teil 22 entsprechenden Dichtkante.

Die Benutzungsanweisungen für den Erwerber teilen alle üblichen Pflanzen entsprechend ihrem arttypischen Wasserverbrauch ein, wobei weiterhin die Frage bedeutsam ist, ob die Pflanze einen sonnigen, halbschattigen oder schattigen Standort bevorzugt. Diese Umgebungsfaktoren sind von größtem Einfluß für den Wasserverbrauch der Pflanze. Andere, die Einhaltung des Wassergleichgewichts beeinflussende Faktoren sind Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit und Länge des Tages. Die erfindungsgemäße Vorrichtung schafft in Bezug auf diese vielen verschiedenen veränderlichen Faktoren einen Ausgleich, so daß sich der Benutzer unter Berücksichtigung der allgemeinen Bedingungen der jeweiligen häuslichen Umgebung darauf beschränken kann, unter den normalen Bedingungen das Flüssigkeitsniveau im Reservoir an einer Variablen - etwa Winter/Sommer - auszurichten.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann auch unabhängig von der für die jeweils gezüchtete Pflanzenart erforderlichen Erdqualitäten benutzt werden. So bevorzugen beispielsweise Farne Torfmoose und Kakteen Sandböden als Wuchsträger, die beide in gleicher Weise in der erfindungsgemäßen Vorrichtung eingesetzt werden können, selbstverständlich auch die heute im allgemeinen verwendeten, unabhängig von der Pflanzenart eingesetzten Topferden sowie andere synthetische Wuchsträger. Es genügt für den Benutzer

die Kenntnis des niedrigsten Flüssigkeitsstandes, bei dem unter den gegebenen Verhältnissen ein Nachfüllen des Flüssigkeitsreservoirs erforderlich ist. Hierbei erlauben die ausgezeichneten Belüftungsbedingungen im Bereich des Wurzelballens die Wahl des zweckmäßigerweise nicht überschrittenen höchsten Flüssigkeitsstandes, insofern, als eine ausreichende Sauerstoffversorgung der Wurzeln und gute CO_2 -Abführung ein Überschreiten des an sich optimalen Flüssigkeitsgehaltes in der Erde ausgleicht.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht auch auf einfache Weise das für ein gutes Pflanzenwachstum erforderliche Spülen der Erde. Es ist durch Versuche nachgewiesen, daß Bodenbeigaben, etwa Düngemittel oder Schädlingsbekämpfungsmittel in nahezu dem gleichen Verhältnis wie absorbiertes Wasser aufgenommen werden und die Rückstände solcher Beigaben durch gelegentliches Spülen wieder entfernt werden müssen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung erleichtert dies erheblich.

Vorstehend ist die Erfindung am Beispiel eines doppelwandigen Behälters beschrieben worden, von denen die eine Wand mindestens teilweise porös und die andere nicht porös ist. Diese Eigenschaften können selbstverständlich auch mit anderen Materialien als den hier beschriebenen erreicht werden. So kann z.B. ein an sich poröser Keramiktopf einseitig oder beidseitig glasiert sein, so daß er entweder teilweise porös oder vollständig unporös sein und in diesem Falle als Außenbehälter dienen kann. Dasselbe gilt für andere poröse Materialien sofern diese in geeigneter Weise durch Beschichtung, Aufbringen eines Überzuges od. dgl. bearbeitet sind. Entsprechendes

gilt für an sich nicht poröse Materialien, wie beispielsweise Kunststoffe oder Metalle od. dgl., denen poröse Eigenschaften verliehen werden können durch Hinzufügung bzw. Aufbringung wasserdurchlässiger Materialien. Dies kann beispielsweise erfolgen durch vollständiges oder teilweises Beschichten eines Plastikgefäßes mit einem kapillaren Material, etwa durch elektrostatisches Beflocken mit beispielsweise Nylon. Insofern ist die vorliegende Erfindung nicht auf die hier beschriebene Verwendung eines üblichen porösen Tontopfes und eines in üblicher Weise hergestellten nicht porösen Behälters beschränkt, die lediglich zur Erleichterung des Verständnisses und aufgrund der ökonomischen Vorteile der Möglichkeit zur Verwendung bestehender maschineller Einrichtungen genannt worden sind. Die vorliegende Erfindung ist nicht hierauf beschränkt. Der Gegenstand der Erfindung ist vielmehr eine Vorrichtung und ein System zur Einhaltung eines Feuchtigkeits-/Sauerstoffgleichgewichts. Ebenso wenig beschränkt sich die Erfindung auf andere konstruktive Einzelheiten des vorstehend beschriebenen Beispiels. So ist der Erfindungsgedanke erkennbar auch auf hängende Pflanztöpfe anwendbar, in welchem Falle lediglich die Anbringung anderer als der dargestellten Befestigungsmittel erforderlich ist. Es werden bei Hängebehältern erkennbar hervorragende Belüftungseigenschaften erzielt.

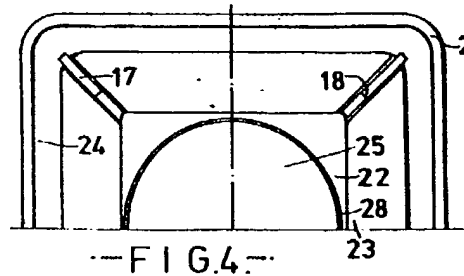
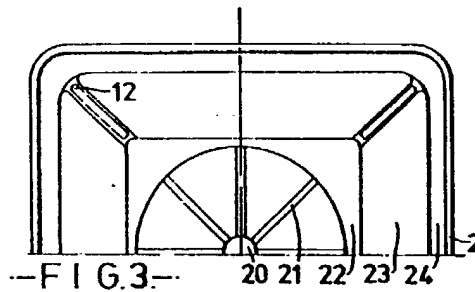
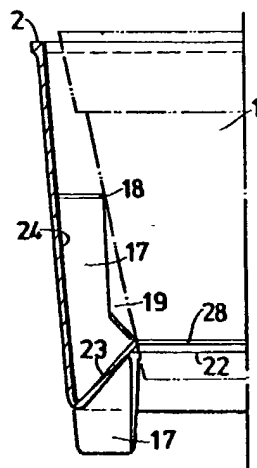
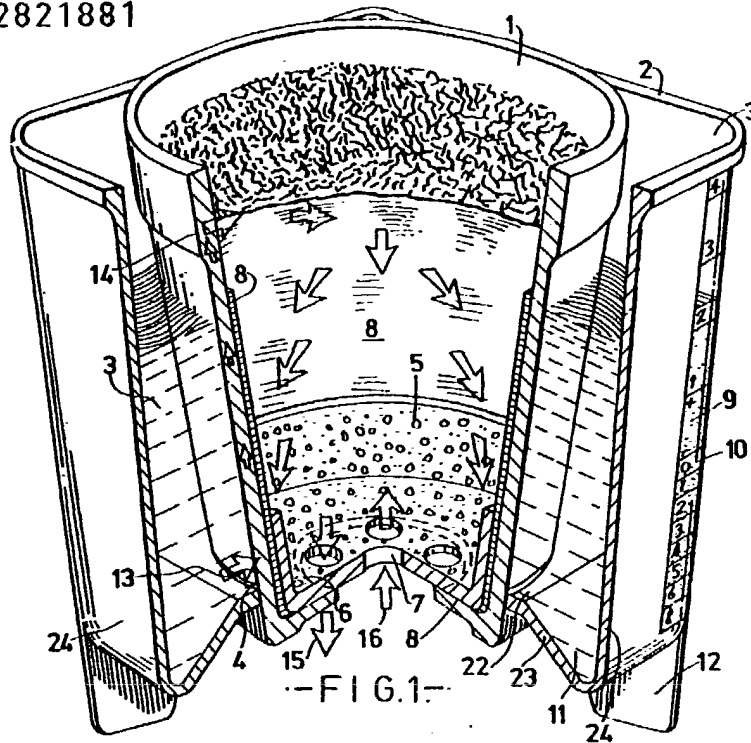
Es können ebenso anstelle der vorstehend beschriebenen Anordnung zur Flüssigkeitsstandsüberwachung anders geartete Überwachungsvorrichtungen vorgesehen sein.

-29-
Leerseite

-31-

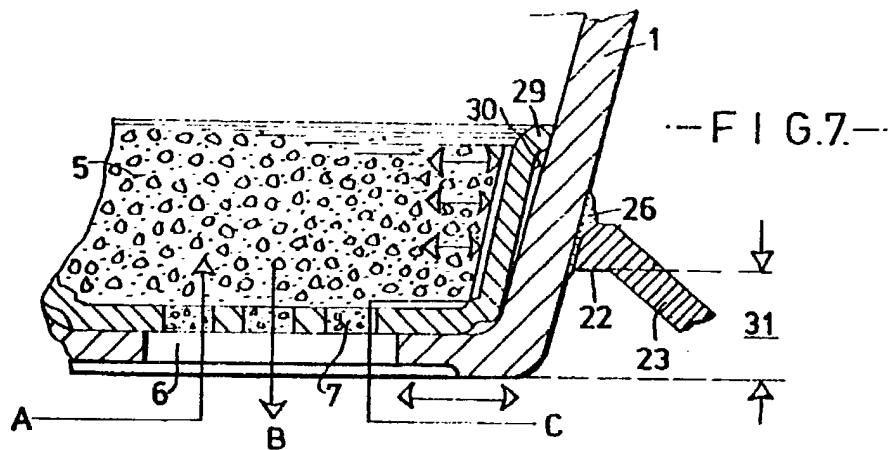
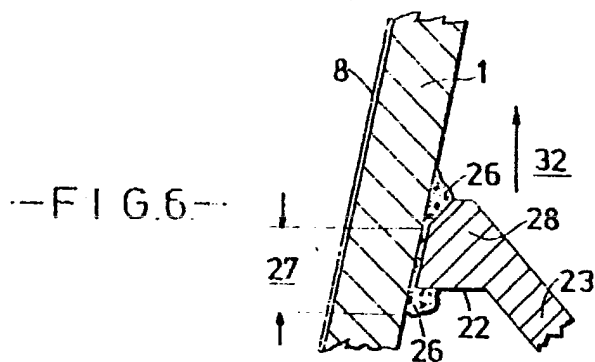
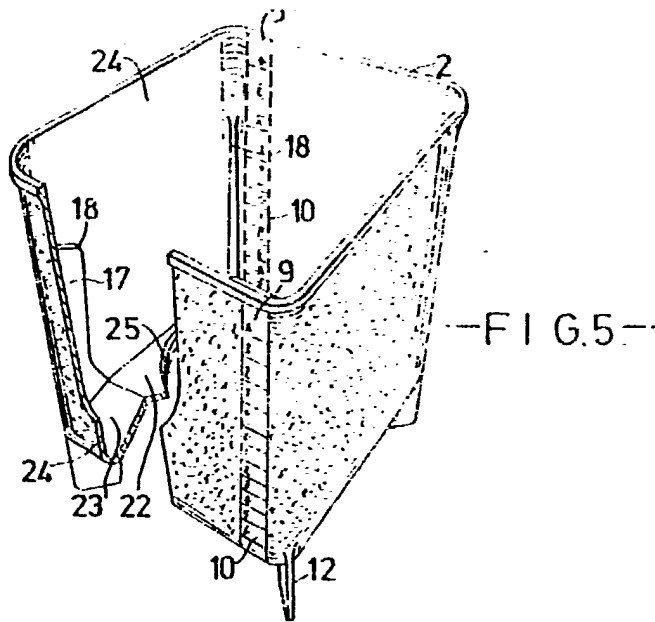
Nummer: 28 21 881
 Int. Cl.2: A 01 G 9/02
 Anmeldetag: 19. Mai 1978
 Offenlegungstag: 30. November 1978

2821881



809848/0891

2821881



809848/0891

DERWENT-ACC-NO: 1978-88122A

DERWENT-WEEK: 197849

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Two=part flowerpot for automatic watering by capillary action - from the outer pot to the top of the inner pot, also has a polystyrene foam insert at the bottom for venting the moist earth

INVENTOR: SILVER, S M

PATENT-ASSIGNEE: SILVER S M[SILVI]

PRIORITY-DATA: 1977GB-0027761 (July 2, 1977) , 1977US-0800185 (May 25, 1977)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
DE 2821881 A	November 30, 1978	N/A	000
N/A			
SE 7805625 A	December 18, 1978	N/A	000
N/A			

INT-CL (IPC): A01G009/02, A01G027/00

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2821881A

BASIC-ABSTRACT:

Device for moistening e.g., earth in plant or flower pots comprises a container serving as reservoir for a liq.; an inner container inside the reservoir, adapted to receive the earth; means for limiting the transfer of the liq. by capillary action through the wall of the inner container, to its upper portion so that the liq. spreads from that upper portion inwards and downwards

in the
earth; apertures in the bottom of the inner container for venting its lower
portion; and spacers to keep the inner container clear of the outer
container.

A water-impermeable insert is located in the lower portion of the inner
container, but it is gas-permeable to facilitate ventilation of the interior of
the inner container. Polystyrene foam is suitable for this purpose.

TITLE-TERMS: TWO=PART FLOWERPOT AUTOMATIC WATER
CAPILLARY ACTION OUTER POT TOP
INNER POT POLYSTYRENE FOAM INSERT BOTTOM VENT
MOIST EARTH

DERWENT-CLASS: A97 P13

CPI-CODES: A12-W04;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0231 0304 2536 2545 2571 2653 2680 2690

Multipunch Codes: 011 04- 055 056 476 491 532 533 535 540 575 595
611 688 720